

10/524068

DT01 Rec'd PCT/PTC 09 FEB 2005
521.1037

UNITED STATES PATENT & TRADEMARK OFFICE

Re: Application of: **Norbert ROESNER et al.**
Serial No.: To Be Assigned
Filed: Herewith, as national phase of International
Application No. PCT/EP2003/008757,
filed August 7, 2003
For: **ELECTRICAL SWITCHGEAR**
Customer No.: 23280

LETTER RE: PRIORITY

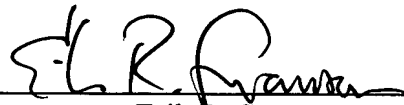
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

February 9, 2005

Sir:

Applicant hereby claims priority of German Application Serial No. DE 102 36 790.6, filed 10 August 2002, through International Application No. PCT/EP2003/008757, filed 7 August 2003.

Respectfully submitted,
DAVIDSON, DAVIDSON & KAPPEL, LLC

By 
Erik R. Swanson
Reg. No. 40,833

Davidson, Davidson & Kappel, LLC
485 Seventh Avenue, 14th Floor
New York, New York 10018
(212) 736-1940

BEST AVAILABLE COPY

11.12.03 100737
4.02.03
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Rec'd PCT/PTO

09 FEB 2005

REC'D 04 SEP 2003

WIPO

PCT



EP03/08757/

Cal

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:

102 36 790.6

Anmeldetag:

10. August 2002

Anmelder/Inhaber:

MOELLER GMBH, Bonn/DE

Bezeichnung:

Elektrisches Schaltgerät

IPC:

H 01 H, H 01 R

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 13. August 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Remus

Remus

Elektrisches Schaltgerät

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Insbesondere betrifft die Erfindung Schaltgeräte wie Schütze Motorschutzschalter, Leitungsschutzschalter oder Leistungsschalter oder dergleichen. Aber auch programmierbare Schaltgeräte wie speicherprogrammierbare Steuerungen oder programmierbare Relais sind im Anwendungsbereich der Erfindung angedacht.

Herkömmliche Schaltgeräte wie zum Beispiel Schütze weisen eingangs- und ausgangsseitig für jeden zu schaltenden Pol einen Anschlusskontakt in Form eines Festkontaktes auf. Zum Zwecke der Verbindung beziehungsweise Unterbrechung werden die zugehörigen Festkontakte über eine durch einen Magnetantrieb angetriebene Kontaktbrücke verbunden bzw. getrennt. Bei derartigen Geräten sind die von außen zugänglichen Festkontaktanschlüsse in der Regel über seitlich zugängliche Schraubanschlüsse die von der Geräteoberseite verschraubt bzw. gelöst werden können oder durch seitlich oder von oben zugängliche und auch wieder von der Seite oder von oben lösbare Federklemmanschlüsse gebildet.

Aus der Druckschrift DE 201 20 504 U1 ist bereits ein Schaltgerät mit derartigen Anschlussvorrichtungen bekannt. Dieses Schaltgerät ist auf der einen Polseite mit Schraubanschlüssen bestückt und auf der anderen gegenüberliegenden Polseite mit andersartigen Anschlusselementen wie zum Beispiel mit Federklemmelementen ausgestattet.

Ferner ist aus der Druckschrift DE 100 23 851 A1 eine Anschlussklemme für Schaltgeräte bekannt, bei der ein basismäßig vorgesehener Schraubanschluss durch ein Modul für einen Federklemmanschluss ausgetauscht werden kann.

Die vorbeschriebenen Ausführungsformen haben sich in der Praxis bereits weitestgehend bewährt. Aufgabe der Erfindung ist es ein Schaltgerät zu schaffen, welches im Hinblick auf die Anschlusstechnik optimiert ist. Es soll sowohl eine einfache Benutzung durch den Anwender gewährleistet als auch die Flexibilität im Hinblick auf die Vielfältigkeit der Anschlussmöglichkeiten verbessert werden.

Ausgehend von einem zumindest einpolig ausgebildeten Schaltgerät bei dem jeder Pol zumindest einen ankommenden und einen abgehenden Anschlusskontakt aufweist und jeder der Anschlusskontakte erste Anschlussmittel für den Anschluss eines ersten externen elektrischen Leiters aufweist, wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass zumindest einer der Anschlusskontakte zweite Anschlussmittel für den Anschluss eines zweiten elektrischen Leiters aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

So sind die ersten Anschlussmittel in Form herkömmlicher Schraubklemmanschlüsse, Federklemmanschlüsse (z.B. Käfig-Zugfederklemmanschlüsse), Schneidklemmanschlüsse oder anderer Anschlussmittel gebildet.

Die zusätzlichen zweiten Anschlussmittel sind als Mittel für die kraft- und/oder formschlüssige Aufnahme eines Anschlussgliedes insbesondere in Form eines Steck- oder Schraubanschlusses ausgebildet. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Aufnahme als zentrale Lochaufnahme für ein als Steckkontakt ausgebildetes Anschlussglied ausgeführt. Hierdurch wird auf konstruktionsmäßig einfachste Art eine zusätzliche Anschlussmöglichkeit für den von außen zugänglichen Anschlusskontakt realisiert. Andere Ausführungen, wie eine seitliche Ausnehmung des Anschlussgliedes bzw. des Kontaktträgers sind natürlich ebenso mögliche Ausführungsformen.

Zur Optimierung der Kontaktierung bei dem zweiten Anschlussmittel ist die lochartige Ausnehmung - sei sie geschlossen (Lochaufnahme) oder randseitig offen (seitliche Ausnehmung) - als gestanzter Durchzug ausgebildet, so dass randseitig um die Ausnehmung herum zumindest bereichsweise zungenartige Erweiterungen nach außen abstehend gebildet sind.

Bevorzugt ist ein erfindungsgemäßer Anschlusskontakt durch eine zungenartige Anschlussfahne gebildet die zum Geräteinneren einen Festkontakt trägt (z.B. Schütze) oder die eine Verbindungsstelle für den Anschluss an elektrische interne Geräteleiter aufweist (z.B. bei (programmierbaren) Steuergeräten), die zur Geräteaußenseite hin in herkömmlicher Art und Weise erste Anschlussmittel (wie Schraubklemmanschlüsse oder Federklemmanschlüsse) aufweist und die im Bereich zwischen diesen Anschlussstellen die - vorzugsweise als Lochaufnahme ausgebildeten - zweiten Anschlussmittel aufweist.

Für den Zugang zu den zweiten im Geräteinneren angeordneten Anschlussmitteln weist das aus Isolierstoffmaterial bestehende Gehäuse wahlweise in einem Bereich oberhalb der zweiten Anschlussmittel Sollbruchstellen auf, die einen durch Herausbrechen herstellbaren Zugangsbereich definieren. Auch kann der Zugangsbereich ursprünglich frei (unverschlossen) ausgebildet sein.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Dabei wird die Erfindung stellvertretend für alle anderen elektrischen Schaltgeräte am Beispiel eines Schützes erläutert. Es zeigen

Figur 1: ein mehrpoliges Schütz in schematischer Explosionsdarstellung;

Figur 2a: Anschlusskontakte des Schützes mit verschiedenen ersten Anschlussmitteln (Schraubklemm- bzw. Federklemmanschlüssen) sowie einer möglichen Ausführung der zweiten Anschlussmittel (Lochaufnahme) gemäß Fig. 1;

Figur 2b: eine alternative Ausführungsform der zweiten Anschlussmittel;

Figur 3: eine Detaildarstellung der Lochaufnahme gemäß Fig. 2;

Figur 4

und 5: mögliche Ausführungen eines Steckkontaktes für die Lochaufnahme gemäß Fig. 2a.

Fig. 1 zeigt in schematischer Explosionsdarstellung den Aufbau eines mehrpoligen Schützes (vorliegend z.B. 3-polig oder 4-polig nebst Versorgungsanschluss für die Antriebsspule des Magnetantriebs) mit einem Gehäuse 2 aus Isolierstoff, wobei jeder Pol einen ankommenden und einen abgehenden Anschlusskontakt 4 aufweist.

Das Gehäuse 2 des Schützes ist vorliegend dreiteilig ausgeführt und besteht aus einem Basisgehäuseteil 2a zur Aufnahme eines Magnetantriebs, einem auf das Basisgehäuseteil 2a aufsetzbaren oberen Gehäuseteil 2b und einem Gehäusedeckel 2c. Ferner sind beidseitig die Anschlusskontakte 4 dargestellt, die für den Anschluss ankommender und abgehender Anschlussleitungen dienen. Das Gehäuse 2 kann je nach Schaltgerätetyp auch zweiteilig oder gar einteilig ausgebildet sein. Eingeklammert sind als Alternativanschlüsse zu den dargestellten Anschlussklemmen 4a mit Federklemmanschluss auch Anschlussklemmen 4b mit Schraubklemmanschluss dargestellt. Für das dargestellte Gehäuse 2 sind vorliegend

Anschlussklemmen 4a mit Federklemmanschluss vorgesehen. Für etwaige Anschlussklemmen 4b mit Schraubklemmanschluss müsste das vorhandene Deckelteil 2c ausgetauscht werden, welches dann entsprechende Zugangsöffnungen für die Schraubenköpfe anstatt Öffnungen für die Federklemmen aufweist. Das

5 dargestellte Deckelteil 2c ist für die Anschlussklemmen 4a mit Federklemmanschluss vorgesehen und weist eine erste Reihe von Öffnungen 21 für die Verbindung bzw. den Zugang von ersten Anschlussleitungen 410 mit bzw. zu ersten Anschlussmitteln 41 des Anschlusskontaktes 4a, eine zweite Reihe von (Doppel-)Öffnungen 22 für den Eingriff eines Werkzeuges (z.B. Schraubendreher) und eine dritte Reihe von

10 Öffnungen 23 bzw. eine Öffnung in Form eines Öffnungsschlitzes für die Verbindung von zweiten Anschlussleitungen 420 mit zusätzlichen zweiten Anschlussmitteln 42 des Anschlusskontaktes 4 auf. Die gemäß der Erfindung vorgesehene zusätzliche Reihe von Öffnungen 23 (bzw. der Öffnungsschlitz) ist in einer bevorzugten Ausführung der Erfindung im Ausgangszustand über ein Deckelteil verschlossen.

15 Dabei kann die Öffnung durch ein wiederverschließbares Deckelteil über eine Rastverbindung oder ein Filmscharnier verschlossen sein. Vorzugsweise ist die Öffnung 23 jedoch nicht wieder verschließbar durch einen oder mehrere von Sollbruchstellen umrissene(n) heraustrennbare(n) Gehäusebereich(e) der (die) den späteren Zugangsbereich zu den zweiten Anschlussmitteln 42 bildet (bilden)

20 verschlossen. Hierdurch wird eine besonders einfache Konstruktion gewährleistet und zusätzlicher Lager- und Verwaltungsaufwand für separate Deckelteile vermieden.

Als ankommender bzw. abgehender Anschlusskontakt 4 sind zwei verschiedene alternative Ausführungen dargestellt. In einer ersten Ausführungsform ist der

25 Anschlusskontakt 4a mit ersten Anschlussmitteln 41 in Form von Federklemmanschlüssen gebildet, während in der alternativen Ausführung anstelle der Federklemmanschlüsse Schraubklemmanschlüsse angeordnet sind. Beiden Ausführungen gemein ist die erfindungsgemäße Ausbildung mit zusätzlichen zweiten Anschlussmitteln 42. Bevorzugt ist ein erfindungsgemäßer Anschlusskontakt 4 durch

30 eine zungenartige Anschlussfahne gebildet, die zum Geräteinneren an elektrische Geräteleiter angeschlossen ist oder wie im vorliegenden Fall einfach als Kontaktträger einen Festkontakt 43 trägt, die zur Geräteaußenseite hin in herkömmlicher Art und Weise die ersten Anschlussmittel 41 (wie Schraubklemmanschlüsse oder Federklemmanschlüsse) aufweist und die im Bereich zwischen diesen

35 Anschlussstellen die - vorzugsweise als Lochaufnahme ausgebildeten - zweiten Anschlussmittel 42 aufweist. Dabei sind die zweiten Anschlussmittel 42 vorzugsweise

von den ersten Anschlussmitteln 41 räumlich beabstandet und in ihrer Betätigung bzw. Anschlussbedienung autark ausgebildet derart, dass bei einer Verdrahtung der ersten Anschlussmittel 41 zum einen die zweiten Anschlussmittel für eine weitere Verdrahtung frei zugänglich sind und andererseits für eine Verdrahtung der zweiten Anschlussmittel 42 die ersten Anschlussmittel 41 nicht betätigt (gelöst und wieder gesichert) werden.

Zur Kontaktierung der zweiten Anschlussmittel 42 dient insbesondere ein als Steckkontakt ausgebildetes Anschlussglied 6. Mittels dieses Anschlussgliedes 6 ist der entsprechende Schützkontakt in herkömmlicher Weise frei zu verdrahten. Insbesondere sind auch formstabile kombinierte Mehrfachsteckkontakte vorkonfektionierbar, so dass beispielsweise zwei benachbarte Schütze über die jeweils zweiten Anschlussmittel 42 in Form einer Wendeschaltung oder einer Stern-Dreieckschaltung auf einfache Weise über formfeste Steckkontaktreihen (vor)verdrahtet werden können. Auch andere Anwendungen wie die Kombination eines Motorschutzschalters mit einem Schütz zu einem einfachen Motorstarter können bei entfernt positionierten zu verdrahtenden Geräten auf einfache Weise durch vorkonfektionierte Mehrfachsteckkontakte die über flexible Freiverdrahtung verbunden sind realisiert werden. All diese Anwendungen können durch die Erfindung auf besonders einfache Weise verdrahtet werden, ohne dass hierdurch etwa bereits die Standard-Anschlussstelle „verbraucht“ bzw. belegt wäre. Für den Fall weiterer Verdrahtungen müsste demnach nicht eine bereits belegte Anschlussstelle gelöst, weitere Kabel eingelegt und die Anschlussstelle wieder gesichert werden. Hierdurch wird eine häufige Fehlerquelle ausgeschaltet – bereits funktionsfähige Verbindungen müssen nicht mehr gelöst werden oder zusätzliche Kabel untergeschoben werden. So wird vermieden, dass bei nachträglicher Verdrahtung ursprünglich funktionierende Verdrahtungen auf einmal fehlerhaft werden weil vielleicht eine bereits verdrahtete Leitung sich gelöst hat. Weiterhin ist vorgesehen die Schnittstelle auch für eine Funktionskontrolle zu nutzen. Eine Funktionskontrolle ist bei dem erfindungsgemäßen Gegenstand ohne ein Entfernen der Anschlussverdrahtung möglich.

Figur 2a zeigt die beiden in Figur 1 bereits dargestellten alternativen Ausführungsform der Anschlusskontakte 4 des Schützes mit verschiedenen ersten Anschlussmitteln 41 (Schraubklemm- bzw. Federklemmanschlüssen) sowie einer möglichen Ausführung der zweiten Anschlussmittel 42 in Form einer Lochaufnahme. Anstelle der Lochaufnahme sind auch andere Kontaktierungs- bzw. Anschlussmöglichkeiten

- denkbar, wie z.B. eine oder mehrere lediglich randseitige nutartige Ausnehmungen des Anschlusskontaktes 4 bzw. des Kontaktträgers (Fig. 2b). Für eine Kontaktierung der Lochaufnahme oder der randseitigen Ausnehmung eignen sich insbesondere Steckerformen wie in den Figuren 4 und 5 abgebildet. Dabei ist der Stecker mit Vorteil über eine kraftschlüssige oder kraftformschlüssige Verbindung in der Lochaufnahme fixierbar. Hierfür kann der Stecker von seinem insbesondere länglich und quaderförmig ausgebildeten Kontaktierungskörper seitlich abstehende federnd ausgebildete Fortsätze aufweisen (Fig. 5). Des Weiteren ist auch denkbar den Steckkontakt im Querschnitt gesehen kreisrund auszubilden, so dass dieser mit seinem ebenfalls im Querschnitt kreisrunden Kontaktierungskörper in eine entsprechend ausgebildete Lochaufnahme einschraubbar ist. Hierfür kann die Lochaufnahme mit einem fertigen Gewinde ausgestattet sein oder aber dieses erst durch Eindrehen des Steckkontaktes eingeschnitten werden.
- Figur 3 zeigt die Lochaufnahme in einer vergrößerten Detaildarstellung. Dabei ist die Lochaufnahme vorzugsweise in Form eines gestanzten Durchzugs ausgebildet, so dass um die Lochaufnahme herum nach oben oder nach unten gerichtete Kontaktzungenabschnitte (8) gebildet sind und hierdurch eine Vergrößerung der Kontaktfläche entsteht und somit eine Optimierung der Kontaktierung gewährleistet wird.

Patentansprüche

1. Elektrisches mindestens einpolig ausgebildetes Schaltgerät mit einem Gehäuse
(2) aus Isolierstoffmaterial,
5 - wobei jeder Pol zumindest einen ankommenden und einen abgehenden
Anschlusskontakt (4) aufweist und jeder der Anschlusskontakte (4) erste
Anschlussmittel (41) für den Anschluss mindestens eines ersten externen
elektrischen Leiters aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass
- zumindest einer der Anschlusskontakte (4) zweite Anschlussmittel (42) für den
10 Anschluss eines zweiten elektrischen Leiters aufweist.
2. Schaltgerät nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeder
Anschlusskontakt (4) einen Kontaktträger, eine darauf an einem Ende
angeordnete Verbindungsstelle zur geräteinternen Kontaktierung sowie das
15 anderendig angeordnete erste Anschlussmittel (41) und die zwischen
Verbindungsstelle und ersten Anschlussmitteln (41) angeordneten zweiten
Anschlussmittel (42) aufweist.
3. Schaltgerät nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
20 Verbindungsstelle als Festkontakt (43) eines Schaltkontaktes oder in Form einer
Verbindungsstelle zur Verdrahtung ausgebildet ist.
4. Schaltgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die ersten Anschlussmittel (41) als Schraubklemmanschluss oder als
25 Federklemmanschluss oder in Schneidklemmtechnik ausgebildet sind.
5. Schaltgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die zweiten Anschlussmittel (42) für die kraft- und/oder formschlüssige
Aufnahme eines Anschlussgliedes ausgebildet sind
30
6. Schaltgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die zweiten Anschlussmittel (42) als Lochaufnahme oder seitliche
Ausnehmung des Anschlusskontaktes (4) für die Aufnahme eines Steckkontaktes
(6) ausgebildet sind.
35

7. Schaltgerät nach vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet**, dass die/jede Lochaufnahme einen zumindest bereichsweise randseitig nach oben und/oder unten gerichteten Kontaktzungenabschnitt (8) aufweist.
- 5 8. Schaltgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (2) für den Zugang zu den zweiten Anschlussmitteln (42) einen von Sollbruchstellen umrissenen Zugangsbereich aufweist.

Zusammenfassung

Elektrisches Schaltgerät

Die Erfindung betrifft ein elektrisches mindestens einpolig ausgebildetes Schaltgerät mit einem Gehäuse aus Isolierstoffmaterial, wobei jeder Pol zumindest einen ankommenden und einen abgehenden Anschlusskontakt aufweist und jeder der Anschlusskontakte erste Anschlussmittel für den Anschluss mindestens eines ersten externen elektrischen Leiters aufweist. Das zu lösende Problem besteht darin die Anschlussmöglichkeiten eines derartigen Gerätes zu optimieren. Dazu ist vorgesehen, dass zumindest einer der Anschlusskontakte zweite Anschlussmittel für den Anschluss eines zweiten elektrischen Leiters aufweist.

Fig. 1

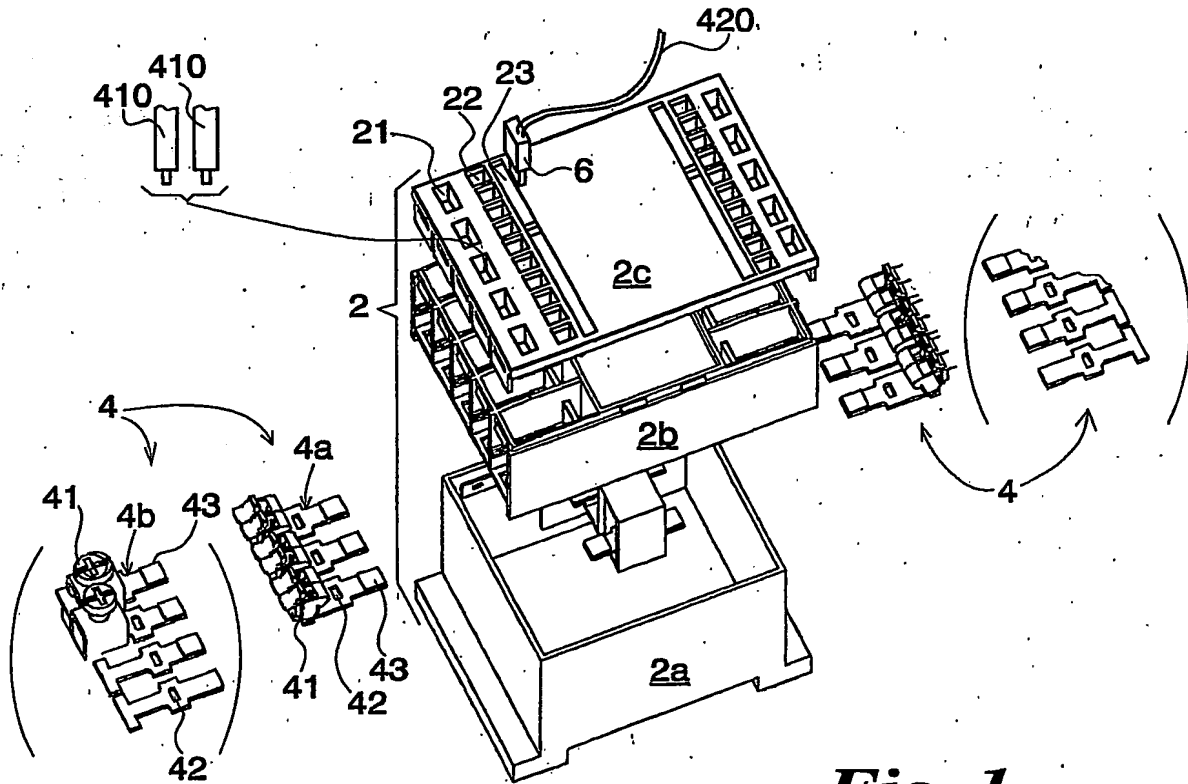
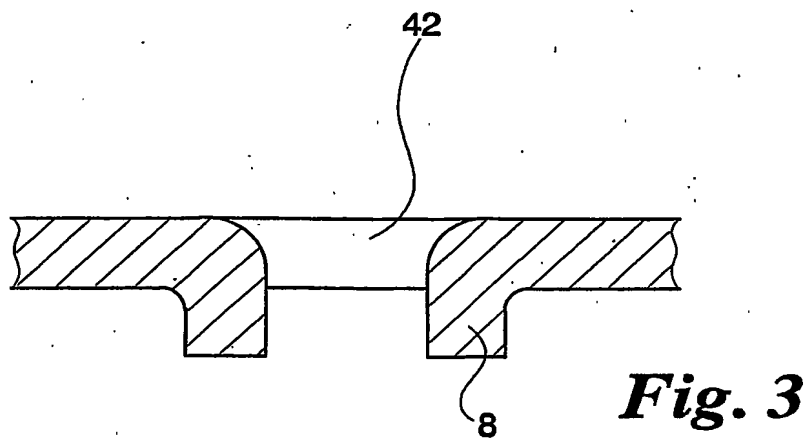
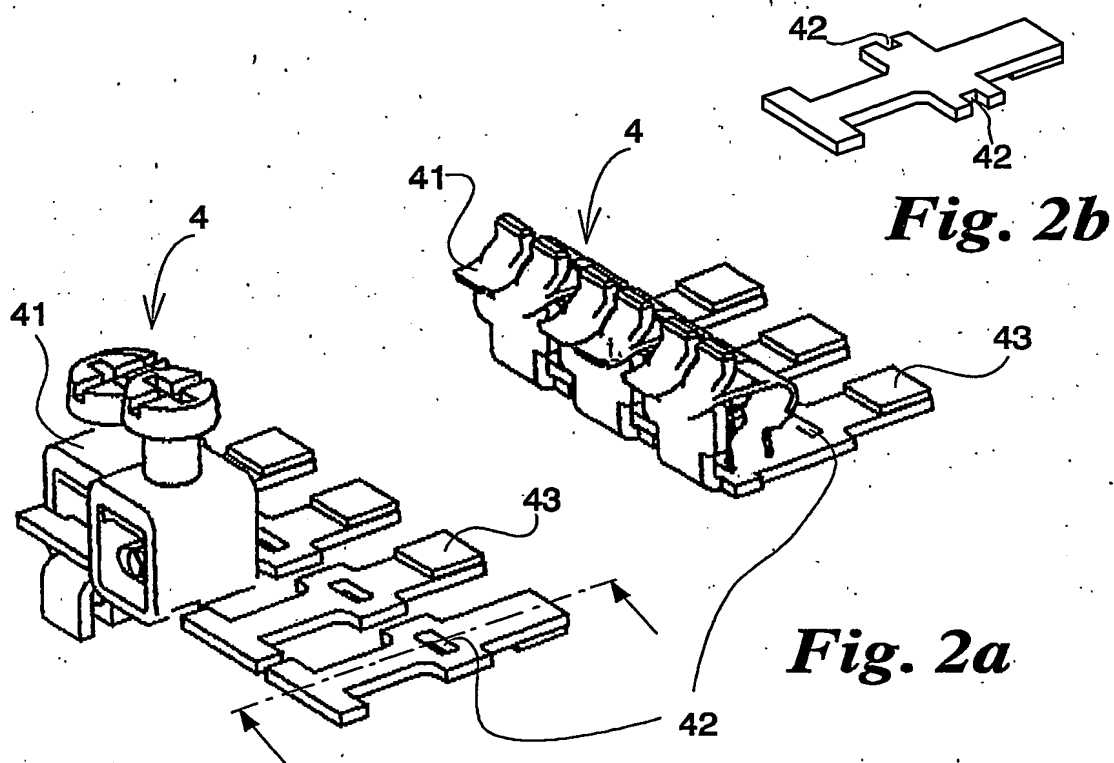


Fig. 1



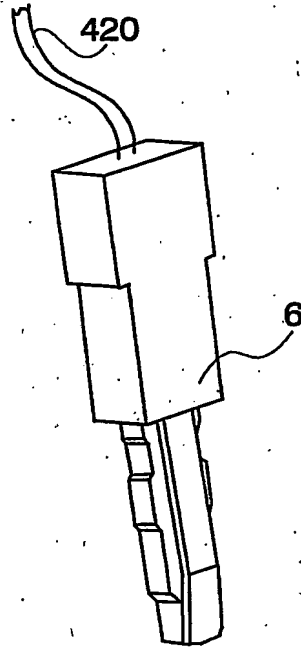


Fig. 4

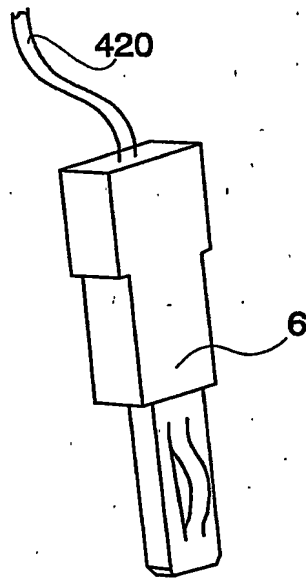


Fig. 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.